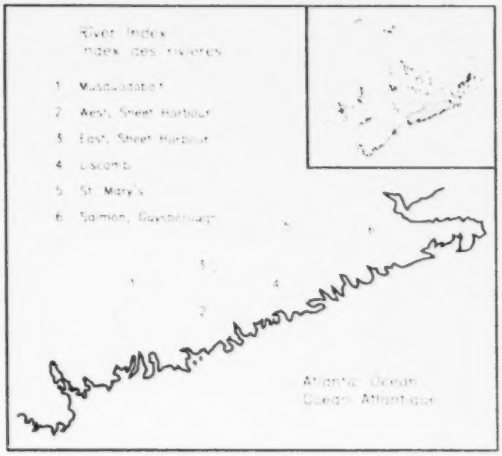
Fisheries and Oceans / Pêches et Océans
Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report D3-10(1998)

Atlantic Salmon
Eastern Shore Nova Scotia
SFA 20



Background

Salmon Fishing Area (SFA) 20 is located on the eastern shore of Nova Scotia between the eastern side of Halifax Harbour and the Strait of Canso. Many of the rivers in the area are acid-stressed with some loss of salmon production potential. About 20 rivers in SFA 20 are fished regularly and three rivers (Musquodoboit; St. Mary's; and Salmon, Guysborough), which are not seriously affected by acidity, yield the largest proportion of the fish angled in the area.

Stock status was determined for six stocks within SFA 20 in 1997. Conservation requirements were defined as the number of spawner eggs required to seed the habitat at a rate of 2.4 eggs per m^2. Assessments compared conservation requirements against spawning escapements determined either from mark-and-recapture experiments (Salmon River, Guysborough; St. Mary's River) or through the use of catch rates (proportion of fish which are hooked and released).

In the St. Mary's River stock, approximately one-half of the spawning requirement is expected to come from small salmon (<63 cm), which are 50% female. The Musquodoboit River salmon stock is comprised of 40% large (≥63 cm) and 60% small salmon, but 92% of the egg requirement is expected to come from large fish. On the Salmon River, Guysborough, large salmon spawners comprise 28% of the run and contribute 77% of the eggs. Small salmon spawners are 35% female and large fish are 83% female. The spawning requirement in eggs for the remaining eastern shore rivers is expected to come almost exclusively (~95%) from small salmon.

Three rivers in the area, East, Sheet Harbour; Liscomb; and Musquodoboit have been stocked with hatchery fish (smolt and parr) over the past several years. Seining data indicate that hatchery fish contribute 42% of small salmon spawners and 18% of large salmon spawners in the Musquodoboit River.

The Atlantic salmon stocks of the Eastern Shore area are summer-run stocks which typically begin to enter rivers between April and June and continue to enter until the end of September.

Summary

- The number of large and small salmon returns to the non-acid-impacted rivers in the area did not meet conservation levels in 1997 and are not expected to meet those levels in 1998.
- Returns to the acid-stressed rivers were below requirements in 1997 and are expected to remain low for the foreseeable future. Some stocks in the area are in serious danger of extirpation.

The Fishery

First Nation and recreational salmon fisheries have occured in SFA 20 since the commercial fishery was closed after the 1984 season. Changes in regulations from 1983 until 1995 limited the recreational fishery to one where individual anglers must release all salmon $\geq$ 63 cm. in length; season and daily catch limits are 8 and 2 fish, respectively. In SFA 20, in 1996 and 1997, rivers were restricted to hook-and-release only, except on East River, Sheet Harbour, where two fish per day could be retained. The angling seasons were extended at the request of client groups on several rivers for the past two years. Angling seasons generally occurred from June until late September.

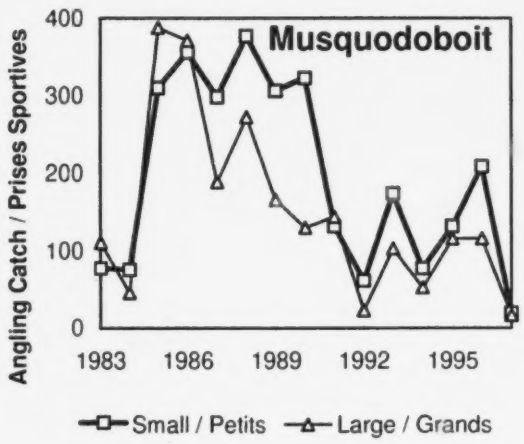
The Native Council of Nova Scotia is signatory to a fishing plan which permits the band to issue grilse harvest tags; Millbrook First Nation has a 50 grilse quota for East River, Sheet Harbour, and Indian Brook First Nation, a 100 grilse quota for the Musquodoboit River.

Sport catch in 1997 for SFA 20 was the lowest since detailed record keeping began in 1951. The 1997 catch of 262 grilse released, 2 grilse retained, and 107 large salmon released for a total of 371 fish was 25% of the 1996 catch of 1,479 salmon and grilse and also 25% of the 1992-96 mean catch for SFA 20 of 1,513 fish.

First Nations did not harvest any fish in SFA 20 in 1997 but participated in monitoring and assessment activities.

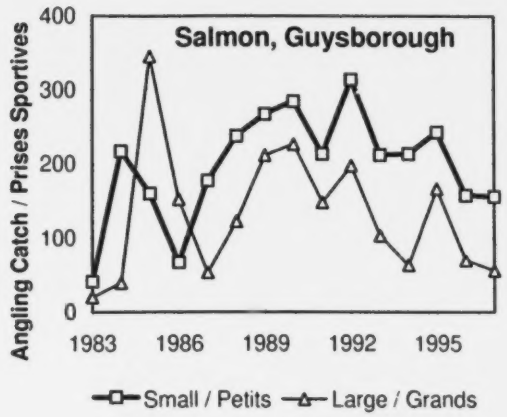
Angler effort in 1997, approximately 2,100 rod-days, was a small fraction of the time spent fishing by anglers during the previous five years; 1992-96 mean effort was 10,699 rod-days. In 1996, the effort estimate (2,684 rod-days) was low relative to any recent year but the effort value was considerably higher than that noted in 1997. Low angler effort was caused in part by the mandatory hook-and-release regulation in effect in 1997, but the general low abundance of fish was perhaps more responsible than any other single factor for the decrease in effort.

The sport catch of large salmon on the Musquodoboit River in 1997 of 17 fish was only 20% of the mean 1992-96 catch of 82 fish. The 1997 small salmon sport catch (hook-and-release) of 20 fish was also well below both the 1996 released catch of 209 fish and the five-year mean of 131 fish.

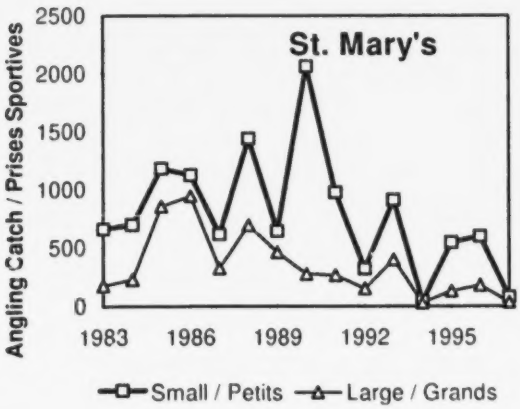


Anglers fish principally at the juncture between ocean and estuary on Salmon River, Guysborough, both for salmon and brown trout. In contrast to other area rivers, catches in 1997 (156 small and 56 large salmon) were similar to those reported in 1996. These data are also within the 1992-96 range of catches when anglers averaged 227 small and 120 large fish.

103-01281



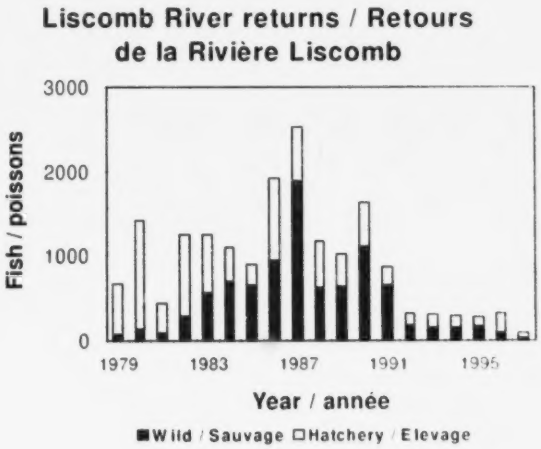
The 33 large salmon caught on the St. Mary's River in 1997 was the lowest on record. Similarly, the 78 small salmon angled was among the lowest of reported catches on the system. Recent five-year average catches have been 177 large and 482 small fish. Angler effort on the system (550 rod-days) was low relative to angler effort on the LaHave River in SFA 21 (4,000 rod-days; returns of salmon to the two systems have previously been shown to be related). The difference may be partly due to a permitted retention fishery on the LaHave River.



Resource Status

Acid-impacted rivers

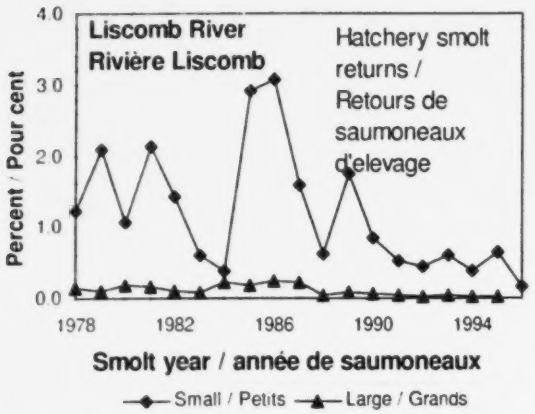
The Liscomb River is used as an index for rivers in the area negatively impacted by acid precipitation. Monitoring of these stocks is accomplished through a counting trap which has been operated since 1979. For the second consecutive year, the return of wild grilse was lower than the number of hatchery fish. Returns have been low for the last six years (1992-1997) relative to the number of fish which returned during the 1980s. Total returns in 1997 accounted for less than 5% of the conservation requirement for a non-acid-impacted Liscomb River. Revised conservation requirements, which take the acidic water quality into account, have not been defined for the Liscomb River or the other impacted systems on the Eastern Shore.



The return rates for hatchery smolts as small salmon, to East and Liscomb rivers, in 1997, were the lowest on record and similar to the recent low return rates for large salmon.

User groups in SFA 20 have begun to view the application of limestone to the acid-impacted rivers as the only means of

maintaining the stocks of salmon in these stressed rivers. The return of salmon to West River, Sheet Harbour, is critically low due to the combined effects of acidification and above normal mortality at sea. The local anglers' association has added limestone rock to areas of the river in each of the last 3 years and juvenile salmon numbers (0+ parr) have increased at treated sites relative to the unlimed areas and pre-liming levels.



Non-acid-impacted rivers

The returns to the Musquodoboit River in 1997 were estimated to be 340 fish, using angling catch data and a catch rate estimated for the St. Mary's River. This return estimate represents 38% of the 1.9 million-egg conservation requirement for the river.

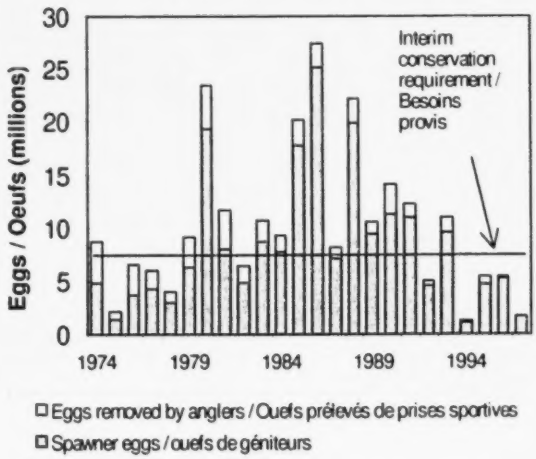
A mark-and-recapture experiment conducted on Salmon River, Guysborough, provided two estimates of returns. Spawners met either about one-quarter or one-half of the conservation requirement of 2.8 million eggs, depending on the estimation procedure.

Salmon returns to the St. Mary's River were also estimated using a mark-and-recapture experiment in 1997. Estimated spawners were about 1,000 fish (770 small and 230 large). This return provided only one-third of the river's conservation requirement.

Four separate spawning requirement estimates for the St. Mary's River are available. The variations in these estimates emphasize: 1) the uncertainties associated with estimating conservation requirements given the variability in productivity of the habitat; 2). the inconsistency between estimated spawning escapements and age 0+ juvenile numbers on the river.

The catch rate for the sport fishery on the St. Mary's River was estimated at 0.110 by using the license stub derived catch, the post-fishery population estimate and a 10% hook-and-release mortality rate. This catch rate was low relative to assumed rates of 0.30 used in the past or compared to the LaHave River 1997 catch rate of 0.347. Although the 1997 St. Mary's rate is low, the catch rate for the LaHave River in 1994 was lower.

St. Mary's River / Rivière St. Mary's



Estimates of returns to the St. Mary's River over the period 1974-97, relative to the spawning requirement used in the past,

indicated that returns have fallen short of requirements more than one-half of the time.

Average juvenile densities on the St. Mary's River have not exhibited a trend over the period 1985-1997, and have ranged from a low of 4 to a high of 10 parr per 100 m^2 of rearing area. These densities are low relative to the "Elson norm" of approximately 38 parr (age 1+ and 2+) per 100 m^2.

Environmental Considerations

The discharge of water at Stillwater on the St. Mary's River during the summer and early autumn was low relative to discharges in 1996 but not thought to be an impediment to fish migration. Angler success may have been negatively impacted by low flows and warm temperatures for a portion of the season.

The marine habitat index, which has been correlated with Atlantic salmon returns the following year to many Maritime rivers, increased in 1997 for the second consecutive year. Because returns in 1997 were inconsistent with the marine habitat index, the implications of the improved conditions in 1997 on SFA 20 stocks is unclear.

Outlook

Acid-impacted rivers

Returns in 1998 to the Liscomb and other acid-stressed rivers in SFA 20 are expected to continue the recent pattern of low returns observed at the counting facility on the Liscomb River. Accordingly, returns will only meet a small fraction of the conservation requirements.

The salmon stock in West River, Sheet Harbour, remains critically low. Juveniles were absent from the majority of electrofishing sites from 1995 through 1997.

Non-acid-impacted rivers

Returns to the Musquodoboit River are expected to be less than required for conservation in 1998. The low returns estimated for 1997 occurred in spite of the release of 22,000 hatchery smolts in the river in 1996. Forecast for 1998 is in the order of two-thirds of requirements assuming marine survival rates approximate the recent (5-year) average.

No improvement in returns to the St. Mary's River is expected in 1998. The forecast return of large salmon is less than one-quarter of their conservation requirement. There is only a 30% probability of small salmon returns meeting their requirement if numbers are similar to the five-year average.

The 1998 returns to Salmon River, Guysborough, are not expected to meet the river's conservation requirement.

Management Considerations

The acid-stressed stocks are also impacted by depressed marine survival. Spawning requirements for acid-stressed rivers are under review. Until returns improve, exploitation should be minimized.

In non-acid-stressed rivers, exploitation should be minimized because returns are not expected to meet conservation requirements. Returns to these rivers are anticipated to remain below conservation requirements until marine survival improves.

For more Information

Contact: Shane O'Neil
Dept. of Fisheries and Oceans
Maritimes Region
Science Branch
P.O. Box 550
Halifax, N.S.
B3J 2S7

Tel: 902-426-1579
Fax: 902-426-6814
E:Mail: Shane.ONeil@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

Anon. 1996. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. Internat. Council for the Explor. Sea. CM 1996/Assess: 11; Ref.:M.228p.

Elson, P.F. 1967. Effects on wild young salmon of spraying DDT over New Brunswick forests. J. Fish. Res. Bd. Can.24:731-767.

O'Neil, S.F., C.J. Harvie and D.A. Longard. 1998. Stock status of Atlantic salmon (*Salmo salar L.*) on the eastern shore of Nova Scotia, Salmon Fishing Area 20, in 1997. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 98/37.

O'Neil, S.F. and D.A.B. Swetnam, 1991. Collation of Atlantic salmon sport catch statistics, Maritime Provinces, 1951-1959. Can. Data Rep. Fish. Aquat. Sci. No. 860. 259p.

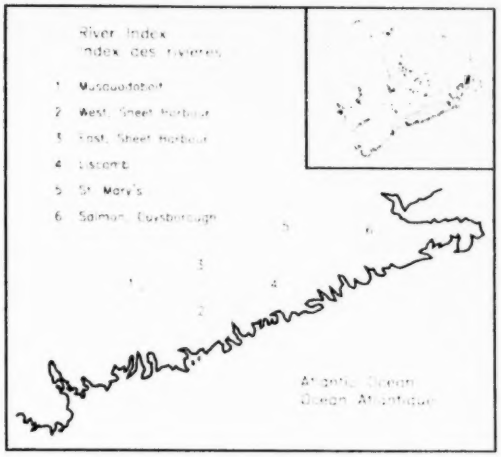
This report is available from the:

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B105
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Saumon atlantique
Côte est de la Nouvelle-Écosse
ZPS 20



Renseignements de base

La zone de pêche du saumon (ZPS) 20 est située sur la côte est de la Nouvelle-Écosse, entre le côté est du port de Halifax et le détroit de Canso. Bon nombre des cours d'eau de ce secteur subissent les effets des pluies acides avec une certaine perte de potentiel de production de saumon. La pêche est pratiquée régulièrement dans environ 20 cours d'eau de la ZPS 20, dont trois (Musquodoboit, St. Mary's et Salmon (Guysborough)), qui ne sont pas gravement touchés par l'acidité, fournissent une grande proportion des poissons capturés dans la zone.

L'état des stocks a été établi pour six stocks de la ZPS 20 en 1997. Les impératifs de conservation ont été définis comme le nombre d'oeufs nécessaires pour ensemencer l'habitat à un taux de 2,4 œufs/m^2. Les évaluations ont comparé les impératifs de conservation à l'échappée de géniteurs déterminée soit à partir des expériences de marquage-recapture (rivières Salmon (Guysborough), St. Mary's), soit au moyen des taux de capture (proportion de poissons pêchés et remis à l'eau).

Dans le cas du stock de la rivière St. Mary's, environ la moitié des besoins de ponte devraient provenir des petits saumons (<63 cm), dont 50 % sont des femelles. Quant au stock de la rivière Musquodoboit, il comprend 40 % de grands saumons (≥63 cm) et 60 % de petits, mais 92 % des besoins de ponte devraient être comblés par les grands poissons. Dans la rivière Salmon (Guysborough), les grands géniteurs représentent 28 % de la remonte et contribuent à la ponte dans une proportion de 77 %. Les petits saumons géniteurs sont des femelles à 35 %, et les grands, des femelles à 83 %. Les besoins de ponte dans les autres cours d'eau de la côte est devraient être comblés presque exclusivement (~95 %) par les petits saumons.

Trois rivières de la région, East (Sheet Harbour), Liscomb et Musquodoboit, ont été ensemencées avec des saumons d'élevage (saumoneaux et tacons) au cours des dernières années. Les données de la pêche à la senne indiquent que le poisson d'élevage contribue à la composante de petits géniteurs dans une proportion de 42 % et à celle des grands géniteurs dans une proportion de 18 % dans la rivière Musquodoboit.

Les stocks de saumon atlantique de la côte est remontent pendant l'été, et commencent donc généralement à entrer dans les cours d'eau entre avril et juin et continuent jusqu'à la fin de septembre

Sommaire

- Le nombre de petits et de grands saumons qui retournent dans les rivières non acides du secteur n'a pas atteint les impératifs de conservation en 1997 et on ne croit pas qu'il atteindra ceux de 1998.
- Les retours dans les cours d'eau acides étaient inférieurs aux objectifs en 1997 et devraient demeurer faibles dans un proche avenir. Certains stocks du secteur sont fortement menacés d'extinction.

La pêche

La pêche sportive et la pêche par les Premières Nations sont pratiquées dans la ZPS 20 depuis que la pêche commerciale y a été interdite à la fin de la saison de 1984. Des changements apportés au règlement en 1983 jusqu'en 1995 limitaient la pêche sportive à des captures avec remise à l'eau de tous les saumons $\geq$ 63 cm de longueur; les limites de prise quotidienne et saisonnière sont de 2 et de 8 saumons respectivement. Dans la ZPS 20, en 1996 et 1997, la pêche était limitée à la capture avec remise à l'eau, sauf dans la rivière East (Sheet Harbour), où deux poissons par jour pouvaient être conservés. La saison de pêche sportive a été prolongée à la demande des groupes de clients dans plusieurs cours d'eau au cours des deux dernières années. Les saisons s'étendent généralement de juin à la fin septembre.

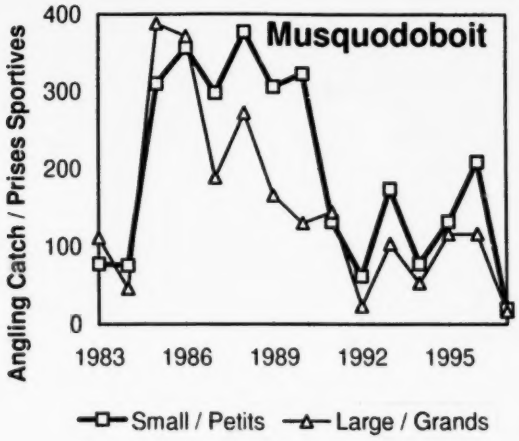
Le Native Council of Nova Scotia a accepté un plan de pêche qui permet à la bande de distribuer des étiquettes de capture de madeleineaux; la Première Nation de Millbrook a un quota de 50 madeleineaux pour la rivière East (Sheet Harbour) et la Première Nation d'Indian Brook, de 100 madeleineaux pour la Musquodoboit.

Les prises sportives en 1997 dans la ZPS 20 étaient les plus faibles depuis que des dossiers détaillés sont tenus à jour, c.-à-d. depuis 1951. Les captures de 1997 de 262 madeleineaux remis à l'eau, deux madeleineaux conservés et 107 grands saumons remis à l'eau, pour un total de 371 poissons, représentaient 25 % des captures de 1996 (1 479 saumons et madeleineaux) et également 25 % de la moyenne des captures de 1992-1996 pour la ZPS 20 (1 513 poissons).

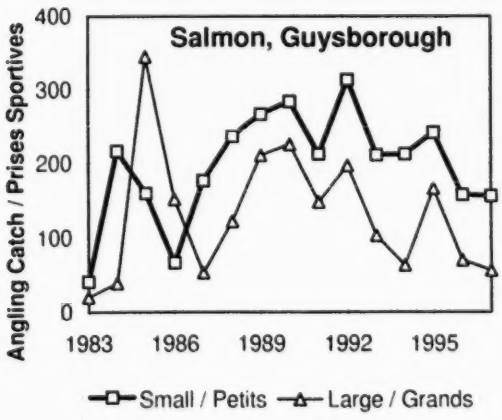
Les Premières Nations n'ont capturé aucun poisson dans la ZPS 20 en 1997, mais ont participé aux activités de contrôle et d'évaluation.

L'effort des pêcheurs sportifs en 1997, représentant environ 2 100 jours de pêche, constituait une petite fraction du temps consacré à la pêche par les pêcheurs sportifs au cours des cinq années précédentes; l'effort moyen pour 1992-1996 est de 10 699 jours de pêche. En 1996, l'effort approximatif (2 684 jours de pêche) était faible par rapport à celui des dernières années, mais la valeur de l'effort était considérablement plus élevée que celle qui a été observée en 1997. La faiblesse de l'effort de pêche était due en partie au règlement en vigueur en 1997 exigeant la remise à l'eau des poissons, mais elle était probablement davantage attribuable à l'abondance généralement faible du poisson qu'à tout autre facteur.

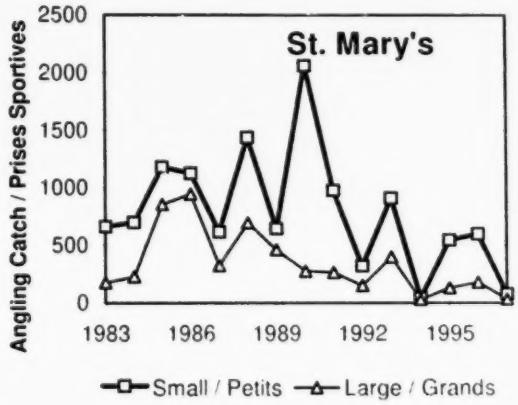
Les prises sportives de grands saumons dans la rivière Musquodoboit en 1997 étaient de 17 poissons, soit seulement 20 % de la moyenne des captures de 1992-1996 (82 poissons). Les prises sportives de petits saumons en 1997 (pêche avec remise à l'eau) de 20 poissons étaient aussi bien inférieures aux captures remises à l'eau en 1996 de 209 poissons et à la moyenne quinquennale de 131 poissons.



Les pêcheurs s'installent principalement à la limite de l'océan et de l'estuaire dans la rivière Salmon (Guysborough), pêchant à la fois le saumon et la truite brune. Contrairement à la situation dans les autres cours d'eau, les prises en 1997 (156 petits saumons et 56 grands) étaient semblables à celles de 1996. Ces données correspondent aussi à l'échelle des captures de 1992-1996, dont la moyenne s'établissait à 227 petits saumons et 120 grands.



Les 33 grands saumons capturés dans la rivière St. Mary's en 1997 constituaient la plus faible pêche jamais enregistrée. De même, les 78 petits saumons des pêcheurs sportifs étaient les plus faibles prises du réseau. Les captures moyennes des cinq dernières années s'élèvent à 177 grands saumons et 482 petits. L'effort de pêche sportive dans le réseau (550 jours de pêche) était faible par rapport à l'effort dans la rivière La Hève, dans la ZPS 21 (4 000 jours de pêche; on aurait démontré antérieurement que les retours de saumon dans les deux systèmes sont reliés). La différence serait en partie due à la possibilité de conserver les prises dans la rivière La Hève.

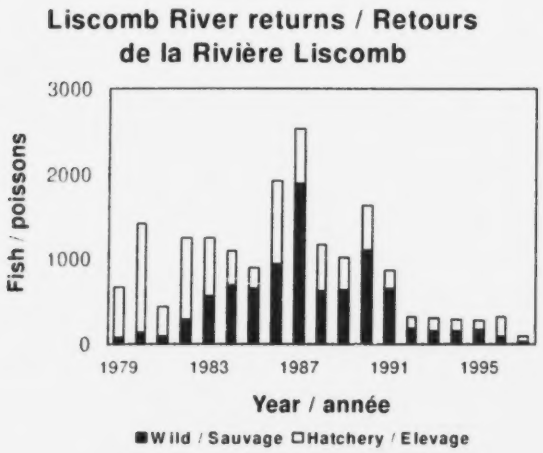


État de la ressource

Rivières acides

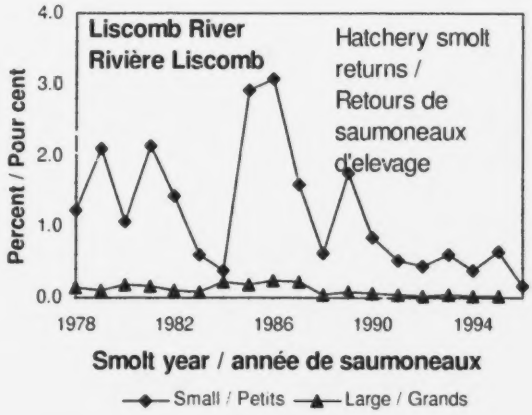
La rivière Liscomb est utilisée comme indice des rivières de la zone qui subissent les retombées négatives des pluies acides. Les activités de surveillance des stocks de ces cours d'eau comprennent une trappe de dénombrement, exploitée depuis 1979. Pour la deuxième année consécutive, les retours de madeleineaux sauvages étaient inférieurs au nombre de retours de poissons d'élevage. Les retours sont faibles depuis six ans (1992-1997) par rapport au nombre de poissons qui revenaient dans le cours d'eau au cours des années 1980. Le total des retours en 1997 représentait moins de 5 % des impératifs de conservation de la rivière Liscomb non acide. Aucun impératif de

conservation révisé, qui tiendrait compte de la teneur acide de l'eau, n'a été défini pour la rivière Liscomb ou les autres rivières touchées de la côte est.



Le taux des retours de saumoneaux d'élevage, au stade de petits saumons, dans les rivières East et Liscomb en 1997 était le plus faible jamais enregistré et était semblable au faible taux de retours récent des grands saumons.

Les groupes d'utilisateurs de la ZPS 20 ont commencé à envisager l'application de chaux dans les rivières acidifiées comme le seul moyen de maintenir les stocks uniques de saumon dans ces rivières touchées. Les retours de saumons dans la rivière West (Sheet Harbour) sont dangereusement faibles à cause des effets combinés de l'acidification et d'un taux de mortalité en mer supérieur à la normale. L'association locale des pêcheurs sportifs a ajouté de la pierre à chaux dans certaines parties de la rivière, au cours des trois dernières années, et le nombre de jeunes saumons (tacons 0+) a augmenté aux emplacements traités, par rapport aux emplacements non traités et aux niveaux antérieurs.



Rivières non acides

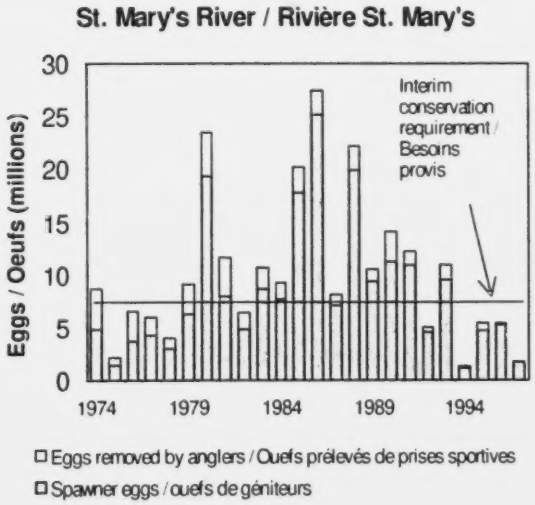
Les retours dans la rivière Musquodoboit en 1997 sont estimés à 340 poissons, si l'on se base sur les données de la pêche sportive et sur le taux de capture estimatif de la rivière St. Mary's. Cette estimation représente 38 % des besoins de ponte de 1,9 million d'oeufs, nécessaires à la conservation dans cette rivière.

L'expérience de marquage-recapture menée dans la rivière Salmon (Guysborough) a donné deux estimations des retours. Les géniteurs ont atteint environ le quart ou la moitié des impératifs de conservation de 2,8 millions d'œufs, selon la méthode d'estimation.

Les retours de saumon dans la rivière St. Mary's ont aussi été évalués au moyen d'une expérience de marquage-recapture effectuée en 1997. Les géniteurs auraient atteint 1 000 poissons (770 petits et 230 grands), ce qui ne représente que le tiers de l'impératif de conservation de la rivière. Quatre objectifs de ponte distincts sont disponibles pour la rivière St. Mary's. Les variations de ces estimations dénotent : 1) les incertitudes associées à l'estimation de l'impératif de conservation, compte tenu des fluctuations de productivité de l'habitat;

2) l'incohérence entre l'échappée de géniteurs estimée et le nombre de jeunes d'âge 0+ dans le cours d'eau.

Le taux de capture des pêcheurs sportifs dans la rivière St. Mary's a été évalué à 0,110 au moyen des talons de permis, d'une estimation de la population après la pêche et d'un taux de mortalité de la pêche avec remise à l'eau de 10 %. Ce taux était relativement faible par rapport au taux présumé de 0,30 utilisé par le passé, ou comparativement au taux de 1997 de la rivière La Hève, de 0,347. Bien que le taux de 1997 pour la rivière St. Mary's soit faible, le taux de capture dans la rivière La Hève en 1994 était encore plus faible.



L'estimation des retours dans la rivière St. Mary's pour la période de 1974 à 1997, par rapport aux objectifs de ponte utilisés par le passé, indiquait que les objectifs n'ont pas été atteints plus de la moitié du temps.

La densité moyenne de jeunes dans la rivière St. Mary's n'affiche pas de tendance pour la période de 1985 à 1997 et se situe dans une échelle allant d'un minimum de 4 à un maximum de 10 tacons par 100 m^2 d'habitat de croissance. Cette densité est faible par rapport à la « norme Elson » d'environ 38 tacons (âge 1+ et 2+) par 100 m^2.

Considérations environnementales

Le débit d'eau à Stillwater, dans la rivière St. Mary's, pendant l'été et au début de l'automne, était faible par rapport à celui de 1996, mais ne semblait pas constituer un obstacle à la migration du poisson. Le succès des pêcheurs pourrait avoir été amoindri par les faibles débits et les températures élevées au cours d'une partie de la saison.

L'indice de l'habitat marin, qui a été associé aux retours de saumons atlantiques de l'année suivante dans de nombreux cours d'eau des Maritimes, a augmenté en 1997 pour la deuxième année consécutive. Étant donné que les retours en 1997 ne correspondaient pas à l'indice de l'habitat marin, les répercussions de l'amélioration des conditions en 1997 sur les stocks de la ZPS 20 ne sont pas claires.

Perspectives

Rivières acides

Les retours en 1998 vers la rivière Liscomb et d'autres rivières acides de la ZPS 20 devraient suivre la tendance récente des faibles retours observée à la barrière de dénombrement de la rivière Liscomb. Ainsi, les retours n'atteindront qu'une petite partie des impératifs de conservation.

Le stock de saumon de la rivière West (Sheet Harbour) demeure à un seuil critique. Les jeunes étaient absents de la plupart des lieux de pêche à l'électricité de 1995 à 1997.

Rivières non acides

Les retours dans la rivière Musquodoboit devraient être inférieurs aux impératifs de conservation en 1998. Les retours estimés pour 1997 ont été faibles malgré l'ensemencement de 22 000 saumoneaux d'élevage en 1996. Les prévisions pour 1998 sont de l'ordre des deux tiers des impératifs, si l'on suppose que le taux de survie en mer sera proche de la moyenne récente (5 ans).

Aucune amélioration des retours dans la rivière St. Mary's n'est prévue en 1998. Les retours prévus de gros saumons sont inférieurs au quart de l'impératif de conservation. La probabilité que les retours de saumon atteignent l'impératif si leur nombre est semblable à la moyenne de cinq ans est de seulement 30 %.

On ne prévoit pas que les retours de 1998 à la rivière Salmon (Guysborough) atteindront l'impératif de conservation de cette rivière.

Considérations de gestion

Les stocks qui subissent les effets des retombées acides sont aussi touchés par le faible taux de survie en mer. Les objectifs de ponte dans les rivières acides sont à l'étude. Jusqu'à ce que les retours s'améliorent, l'exploitation devrait être limitée.

Dans les rivières non acides, l'exploitation devrait aussi être limitée parce que les retours n'atteindront probablement pas les impératifs de conservation. Dans ces cours d'eau, on s'attend à ce que le nombre de saumons qui reviennent demeure inférieur à l'impératif de conservation jusqu'à ce que le taux de survie en mer s'améliore.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquez avec :

Shane O'Neil
Ministère des Pêches et des Océans
Région des Maritimes
Direction des sciences
C.P. 550
Halifax (N.-É.)
B3J 2S7

Téléphone : 902-426-1579
Télécopieur : 902-426-6814
C. élec. : Shane.Oneil@mar.dfo-mpo.gc.ca

Références

Anon. 1996. Report of the Working Group on North Atlantic Salmon. Conseil internat. pour l'explor. de la mer CM 1996/Assess: 11; Ref.:M.228p.

Elson, P.F. 1967. Effects on wild young salmon of spraying DDT over New Brunswick forests. J. Off. rech. pêch. Can.24:731-767.

O'Neil, S.F., C.J. Harvie et D.A. Longard. 1998. Stock status of Atlantic salmon (*Salmo salar L.*) on the eastern shore of Nova Scotia, Salmon Fishing Area 20, in 1997. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks. Doc. rech. 98/37.

O'Neil, S.F. et D.A.B. Swetnam, 1991. Collation of Atlantic salmon sport catch statistics, Maritime Provinces, 1951-1959. Rapp. stat. can. sc. halieut. aquat. n° 860. 259p.

On peut se procurer des exemplaires du rapport à l'adresse suivante :

Processus consultatif régional des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, succursale B105
Dartmouth (N.-É.)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.